信令数据让新闻推送更精准

摘　要：随着互联网的发展，用户获取新闻资讯不再仅依靠新闻客户端，浏览器资讯、社交媒体阅读等新兴的资讯方式正在抢夺着新闻 APP 的用户资源。面对竞争，新闻客户端如何保持竞争力？除了加快信息发布速度、优化内容质量，能够直接抢夺用户注意力的新闻信息推送功能也不容忽视。目前传统的精准新闻推送方式并没有做到真正的精准，新闻 APP 可以借助电信运营商的信令数据提高新闻推送的精准度，吸引用户，提升竞争力。

关键词：新闻；信令数据；电信运营商
中图分类号：G202　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2017）04-123-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2017.04.040

■文 / 刘李佳[1]　白　山[1]　邹鑑珉[2]

1. 电信运营商的信令数据

在网络中传输着各种信号，其中一部分是我们直接需要的（例如打电话的语音，上网的数据包等），而另外一部分是我们不直接需要的，它用来专门控制电路的，这一类型的信号我们就称之为信令。信令是终端和终端、终端和网络之间传递的一种消息，专门用来控制电路，建立、管理、删除连接，以使用户能够正常通过这些连接进行通信。所以信令实际上就是一种用于控制的信号。信令数据就是基于信令在传输过程中所获取的用户信息。它包含了用户基本信息（姓名、性别、手机号码等）、计费信息（资费数据、套餐订购数据等）、业务信息（业务使用情况、互联网访问情况等）、位置信息（所在基站和小区位置等）。这些信息十分完整，能较全面反应出用户行为，精准定位用户的一言一行。电信运营商作为电信服务的提供者，掌握每个手机用户全程的实时信令数据，可以将信令数据输出为服务能力，供各行业产品创新。

2. 精准新闻推送真的精准吗

移动新闻客户端是指为手机用户提供持续、实时、全方位新闻资讯更新，内容涵盖国内、国际、军事、社会、财经、体育、娱乐等方面信息的新闻类应用软件。随着智能手机的普及和移动互联网的发展，移动新闻客户端已经成为人们了解新闻资讯的主要途径之一。但是，随着浏览器从“浏览”到“阅览”的升级，以及社交平台新闻阅读的兴起，人们从移动端获取新闻的方式正逐渐改变，新闻客户端面临着拉回和留下用户的挑战。要拉回和留下用户，除了客户端的新闻或资讯信息发布速度、内容质量、应用程序的用户体验之外，可以在用户开屏第一时间内抵达用户视野的新闻推送也同样重要。所谓新闻推送，主要是指新闻客户端将实时重大信息主动推至移动终端如手机和平板电脑的通知栏，使得信息在使用手机或平板电脑的第一时间呈现在用户眼前。

目前个性化的新闻推荐机制主要根据：

① 用户资料性别、年龄段、所在城市、兴趣特征。

② 协同过滤。基于文章的协同过滤。阅读了文章 A 的用户 70% 都阅读了文章 B，那会给阅读了文章 A 的用户推荐文章 B；基于用户的协同过滤。如果用户 A 与 B 的兴趣特征相似，则会给用户 A 推荐用户 B 看过而用户 A 没有看过的文章。

③ 建立模型新闻内容相似度匹配。抽取文章实体词，对文章进行分析并归类。细化用户资料，例如用户资料跟科技相关，文章也跟科技相关，就推荐给用户。

④ 正负反馈。通过正负反馈来判断推荐给用户的文章是否精准。正反馈包括了点击、阅读时长、分享、收藏、评论。负反馈类似目前今日头条在内容上设置了一个 ×，点击之后，会咨询用户不感兴趣的理由。

⑤ 其他。因为是资讯类，所以文章的发布时间可能也有权重。实际会综合这些算法来确保推荐的内容是用户感兴趣的内容。用户阅读的文章越多，被记录的历史行为越多，则推荐给用户的文章越让用户感兴趣。

基于以上的机制为用户提供个性化的新闻推送是存在不足的。第一，一旦形成了一定的阅读习惯，推荐的内容将局限于用户感兴趣的内容，可能不会涉及到新领域及热点，所以考虑到热点内容的推荐，部分 APP 中有固定置顶某条新闻或热点频道的功能。第二，这类推送无法随时掌握用户行为的变化，为用户提供动态化个性化推荐。比如用户的地理位置发生了变化，新闻客户端应该根据用户的位置来给用户推送与所在范围相关的消息。第三，文章冷启动的问题。“冷启动”（cold boot）是数据挖掘领域的一个专业术语，是指数据挖掘需要数据的积累，而产品初期数据为空或者数据量太少导致所需的数据量达不到要求。在前期新闻客户端并没有用户的行为记录，那么实现对早期用户的个性化推送是上面推送方式无法实现的。

3. 信令数据使新闻推送更精准

信令是终端和终端、终端和网络之间传递的一种消息，专门用来控制电路，建立、管理、删除连接，以使用户能够正常通过这些连接进行通信。通过对信令数据进行统计分析可以得到上网用户的认证信息，用户上网所使用的时间、花

费的流量、浏览的网站 IP 地址和内容等信息。将上述信令数据所统计的信息与用户本身的属性结合进而分析出不同类型用户的上网特征和偏好，从而可以提供更加精准的新闻推送。

通过信令数据可以得到以下互联网用户的行为信息：

① 通过对用户在一定时间段内所使用流量进行统计，可获取用户网络消费承受力。

② 识别用户手机使用的各类应用软件，如微信、微博、UC 浏览器等，统计一天内在各软件消耗的流量、访问次数，该软件使用的下载速率、成功率等指标。

③ 识别用户的上网内容。 如手机用户使用手机浏览过的网站；用搜索引擎搜索过的关键字；用户在电商浏览过的商品以及搜索过的关键字；用户观看过的视频以及用户经常上网的时间等。

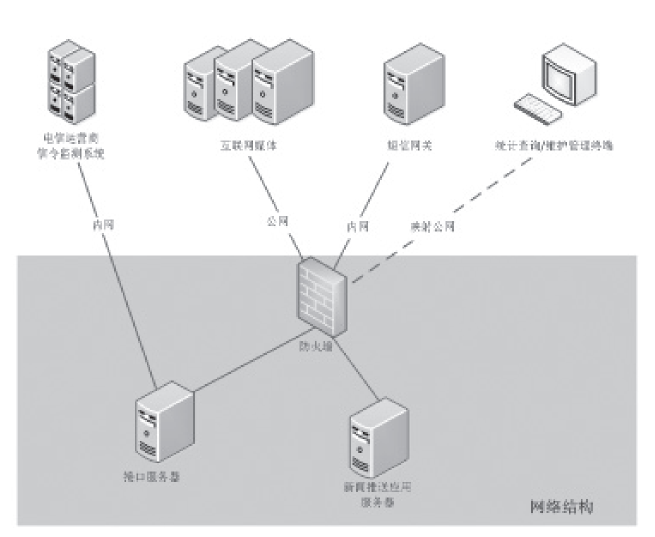
④ 识别用户的位置信息。包括用户当前位置、用户当前小区归属、用户当前小区属性 （ 高流量小区还是高话务量小区 ） 以及行政区分类等，基于移动蜂窝网络产生的位置信息具有 GPS 无法替代的明显优势，这些信息有助于制定针对用户的差别方案。

与传统的新闻推送所获得的用户行为信息相比，通过信令数据获取的信息更加全面、精确、动态。电信运营商可以获取客户终端信息、位置信息、通话行为、手机上网行为轨迹等丰富的数据，这些数据集中了用户从生活到工作、从通信到互联网，信息含量价值更高，范围更广，从而能更加精确地确定有关用户消费行为、上网行为和兴趣爱好等标签，并借助数据挖掘技术（如分类、聚类、RFM 等）进行客户分群，完善客户的 360 度画像，使新闻推送更加精准。

4. 基于信令数据新闻精准推送的技术实现

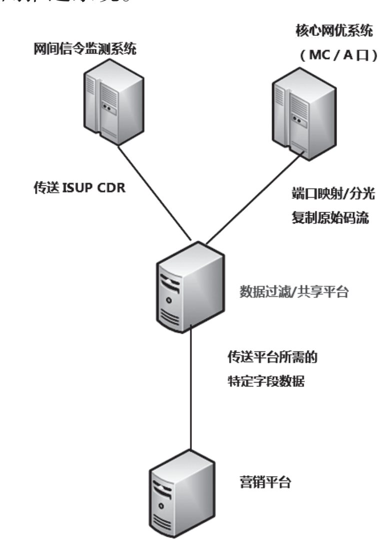
4.1 网络架构

电信运营商通过信令监测系统获取用户实时通讯状态的数据，通过接口服务器触发新闻推送服务器功能，调取互联网媒体推送接口，将新闻内容在恰当的时间传播至有需求的用户。同时，同步操作记录至计费服务器。在必要的情况下，可对接短信网关，向精准用户推送短信，提升新闻 APP 的用户活跃度。媒体可通过统计查询终端，查询统计结果用于经营分析。如果发现问题可通过维护管理终端向电信运营商发送运营维护工单，反馈出现的问题。



4.2 信息流

通过对接移动、联通、电信三家电信运营商，从各家电信运营商的网间信令监测系统或核心网优系统获取实时信令数据，收敛汇聚至数据过滤共享平台。传送平台所需的数据至精准新闻推送系统。



5. 总结

5.1 创新信令数据的商用价值

当前人们面临着信息过载的环境。借助信令技术的新闻客户端精准推送，可以免去用户大海捞针般费力搜寻有价值信息的过程，直接将可能需要的信息送到面前。例如，当用户来到学校时，可以根据信令大数据推算，向要了解该学校的用户推送有关学校的信息，给经常逛美食网站的用户推送学校周边的小吃。这种新闻客户端推送广告的模式具有针对性，目标受众明确，而不是像传统广告那样采取广而告之的模式，因而吸引用户的可能性更高。此外，这种广告推送不仅大厂商可以采用，小商户也可以在用户进入经营范围内时为自己打广告，这样不仅费用低，用户被吸引的可能性更高，同时新闻客户端增加了新的收入来源。

5.2 改变电信运营商的经营模式

随着网业分离的加速实施以及 OTT 厂商和虚拟电信运营商的逐渐崛起，电信运营商正逐步沦为流量管道，电信运营商的语音、短信等传统业务受到前所未有的冲击，收入增长遇到瓶颈。随着数据对经济发展影响越发重要及互联网的深入发展，电信用户的移动数据流量增长迅猛，电信运营商可以利用其数据资源优势，向新闻客户端提供信息服务，改变传统的单一网络服务的经营模式，向多元的信息服务提供商的智能模式转变。但是电信运营商在提供信息服务时要注意保护用户的隐私。电信运营商掌握了用户传输的所有数据，用户一举一动的信息都能被电信运营商获取，例如你去了哪里，你做了什么，你跟什么人进行了联系，联系内容是什么，电信运营商都能全部掌握。所以电信运营商在为新闻客户端提供用户信息时应进行选择，数据要尽可能不提供具体数值，而是数据标签，确保用户的隐私不被侵犯。媒

（作者单位：1. 北京邮电大学；2. 联通信息导航有限公司）